



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

*FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS*

Hoja 1 de 3

**I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA**

- 1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRÍA EN CIENCIAS FÍSICOMATEMÁTICAS
- 1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: DR. JORGE RICARDO AGUILAR HERNÁNDEZ
- 1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MATERIALES Y DISPOSITIVOS OPTOELECTRÓNICOS
- 1.4 CLAVE: 09A5601 (Para ser llenado por la SIP)
- 1.5 TIPO DE ASIGNATURA:
- |             |                          |          |                                     |
|-------------|--------------------------|----------|-------------------------------------|
| OBLIGATORIA | <input type="checkbox"/> | OPTATIVA | <input checked="" type="checkbox"/> |
| SEMINARIO   | <input type="checkbox"/> | ESTANCIA | <input type="checkbox"/>            |
- 1.6 NUMERO DE HORAS:
- |        |                          |   |          |                          |     |                          |
|--------|--------------------------|---|----------|--------------------------|-----|--------------------------|
| TEORIA | <input type="checkbox"/> | 6 | PRACTICA | <input type="checkbox"/> | T-P | <input type="checkbox"/> |
|--------|--------------------------|---|----------|--------------------------|-----|--------------------------|
- 1.7 UNIDADES DE CREDITO:  12
- 1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
- |                          |    |                          |    |                          |    |
|--------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|
| <input type="checkbox"/> | 19 | <input type="checkbox"/> | 05 | <input type="checkbox"/> | 06 |
|                          | d  |                          | m  |                          | A  |
- 1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:
- |            |                          |    |        |                          |    |                          |    |                          |    |
|------------|--------------------------|----|--------|--------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|----|
| SESION No. | <input type="checkbox"/> | 06 | FECHA: | <input type="checkbox"/> | 22 | <input type="checkbox"/> | 05 | <input type="checkbox"/> | 07 |
|            |                          |    |        | d                        |    |                          | m  |                          | A  |
- 1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP:    (Para ser llenado por la SIP)
- |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d                        | m                        | a                        |

**II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO**

- 2.1 COORD. ASIGNATURA: DR. TATYANA TORCHYNSKA CLAVE: 3367-eb-04
- 2.2 PROFR. PARTICIPANTE: \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

### III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

#### III.1 OBJETIVO GENERAL:

No obstante que en diferentes épocas del desarrollo histórico de la física ha habido interés por problemas en la física de semiconductores, muchos físicos y estudiantes de física se sienten atraídos por la física de semiconductores. Debería tomarse como natural que en un programa de posgrado en física haya por lo menos una asignatura optativa de física de semiconductores.

El objetivo del presente programa es exponer una colección de temas que se puedan abordar con herramientas de los cursos previos.

Como un deseable segundo objetivo está el de resolver algún o algunos problemas de investigación en este campo.

#### III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
1. Panorama General sobre la Optoelectrónica y los materiales optoelectrónicos.	7
2. Bases teóricas.	9
3. Semiconductores elementales.	7
4. Semiconductores compuestos del grupo $A_{1V} B_{1V}$ .	9
5. Semiconductores compuestos del grupo $A_{111}B_V$ .	7
6. Semiconductores compuestos del grupo $A_{11} B_{V1}$ .	9
<b>Dispositivos Optoelectrónicos</b>	
7. Uniones p-n.	7
8. Dispositivos fotoelectrónicos.	7
9. Dispositivos emisores de luz.	7
10. Estructuras semiconductoras temporales con bajo deminasion.	7
11. Sistemas de comunicación óptica y capacidad de transmisión.	7
12. Exámenes: 2 parciales y 1 final.	7
Total de horas	90 Hrs.

### III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. **Hogarth C.A.**, *Materials used in Semiconductor Devices*, Ed., Publisher John Wiley and Sons, Inc., 1984.
2. **Madelung O.**, *Physics of III-V Compounds*, Publisher John Wiley and Sons, Inc., 1984.
3. **Aven M., Prener J.S.**, *Physics and Chemistry of II-VI Compounds*, Ed., North-Holland Publishing, 1987.
4. **Reilly E. O'**, *Quantum theory of solids*, Taylor and Francis, 2002.
5. **Milnes A.G., Feucht, D.L.**, *Heterojunctions and Metal - Semiconductor Junctions*, Academic Press, 1972.
6. **Fahrenbruch A.L., Bube R.H.**, *Fundamentals of solar cells, photovoltaic solar energy conversion*, Academic Press, 1983.
7. **Berg A., Din P.**, *Light-emitting diodes*, Academic Press, 1982.
8. **Sze S.M.**, *Modern Semiconductor Device Physics*, Pub. J.Wiley&Sons, 1998.
9. **Jasprit Singh**, *Semiconductor Devices, An Introduction*, McGraw'Hill International Editions, 1994
10. **Kittel C.**, *Introduction to Solid State Physics*, John Wiley and Sons, Inc., 1996.
11. **Weisbuch C., Vinter B.**, *Quantum semiconductor structures*, Academic Press, 1991.

### III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

Exámenes, exposiciones, portafolios de evidencias (tareas programadas para dar seguimiento al avance del alumno).

1. Exámenes 60%
2. Tareas 30%
3. Exposiciones 10%